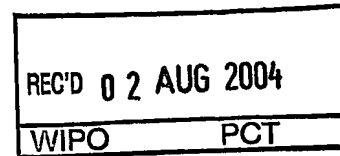


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP04/7178



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 37 790.5

Anmeldetag: 14. August 2003

Anmelder/Inhaber: 3M ESPE AG, 82229 Seefeld/DE

Bezeichnung: Kapsel für Zwei-Komponenten-Materialien

IPC: B 65 D, B 05 C

Best Available Copy

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 04. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
 Der Präsident
 Im Auftrag

Schäfer

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



- 1 -

KAPSEL FÜR ZWEI-KOMPONENTEN-MATERIALIEN

Gebiet der Erfindung

Diese Erfindung betrifft eine Kapsel für Zwei-Komponenten-Materialien, genauer gesagt eine Kapsel für zwei oder mehr zu mischende Komponenten eines Materials.

5 Das Material kann ein Dentalmaterial sein, wie beispielsweise ein Abdruckmaterial, ein temporäres Restaurationsmaterial oder ein Füllungsmaterial.

Beschreibung des Standes der Technik

10 Im Dentalbereich, also bei Zahnärzten und Zahntechnikern, sind verschiedene Kapseln für die intraorale Applikation von Materialien aus einer Komponente oder aus zwei oder mehr zu mischenden Komponenten bekannt. Es gibt die so genannten „Compules“, es gibt die Flüssigkeit-Pulver-Kapseln, und es gibt die Paste-Paste-Kapseln.

15 Die Compute ist eine Kapsel, die eine Kanüle, eine einzige Kammer, die ein ein-komponentiges Material enthält und vorne in die Kanüle mündet, und einen Kolben aufweist, der hinten in der Kammer sitzt. In solchen Compules sind beispielsweise das universale Füllungsmaterial Filtek™ Supreme und das Universalkomposit Filtek™ Z250 von 3M ESPE erhältlich. Sie müssen zur Anwendung in einen Applikator eingesetzt werden, der beispielsweise von 3M ESPE als Dosierspender bezeichnet unter der Artikelnummer 5706 SD oder von Centrix™ erhältlich ist. Diese bekannten
20 Applikatoren weisen jeweils einen Körper mit einem Handgriff, eine Halterung zur entfernbaren Aufnahme der Compute, einen Stößel und einen Antrieb für den Stößel auf. Wenn die Kapsel in der Halterung sitzt und der Antrieb durch schließen der Hand betätigt wird, dann schiebt er den Stößel von hinten in die Kammer, so dass dieser zunächst am Kolben anliegt und ihn weiter vorschleibt. Durch den Kolbenvor-
25 schub wird das Material aus der Kammer durch die Kanüle ausgebracht. Derartige Compute-Applikatoren sind im Markt sehr weit verbreitet.

Die Flüssigkeit-Pulver-Kapseln enthalten eine flüssige und eine pulverige Komponente, die bis zur Anwendung voneinander getrennt zu halten sind. Solche Flüssigkeit-Pulver-Kapseln sind beispielsweise unter den Bezeichnungen Aplicap™ und Maxi-

- 2 -

cap™ von 3M ESPE erhältlich. Diese Kapseln enthalten beispielsweise die beiden zu mischenden Komponenten von Füllungsmaterialien, wie beispielsweise des Glas-Ionomer-Füllungsmaterials Ketac™ Molar oder des lighthärtenden Glas-Ionomer-Füllungsmaterials Photac™ Fil Quick oder des silberverstärkten Glas-Ionomer-Füllungsmaterials Ketac™ Silver Molar, oder von Befestigungszementen, wie beispielsweise des selbstadhäsiven universalen Composite-Befestigungszements RelyX™ Unicem oder des adhäsiven Composite-Befestigungszements Compolute™ oder des Glas-Ionomer-Befestigungszements Ketac™ Cem. Diese bekannten Kapseln weisen eine Kanüle, eine geräumige Mischkammer, die das Pulver enthält und vorne in die Kanüle mündet, einen Kolben, der hinten in der Mischkammer sitzt, und ein Folienkissen auf, das die Flüssigkeit enthält und ein Loch in der Mantelwand der Kammer abdeckt. Zur Anwendung wird die Kapsel zunächst aktiviert, indem auf geeignete Weise Druck auf das Folienkissen ausgeübt wird, so dass es über dem Loch aufreißt und die Flüssigkeit in die Mischkammer gedrückt wird. Die Mischkammer ist größer als das gemeinsame Volumen der beiden Komponenten, so dass diese durch kräftiges Rütteln, beispielsweise mittels der Kapselmischgeräte RotoMix™ oder CapMix™ von 3M ESPE, vermischt werden können. Anschließend müssen sie in einen passenden Applikator eingesetzt werden, der beispielsweise unter der Bezeichnung Aplicap™ Applier oder Maxicap™ Applier von 3M ESPE erhältlich ist. Diese bekannten Applikatoren weisen jeweils einen Körper mit einem Handgriff, eine Halterung zur entfernbaren Aufnahme der Kapsel, einen Stößel und einen Antrieb für den Stößel auf. Wenn die Kapsel in der Halterung sitzt und der Antrieb durch schließen der Hand betätigt wird, dann schiebt er den Stößel von hinten in die Mischkammer, so dass dieser zunächst am Kolben anliegt und ihn weiter vorschleibt. Durch den Kolbenvorschub wird das Material aus der Mischkammer durch die Kanüle ausgebracht. Derartige Applikatoren für Flüssigkeit-Pulver-Kapseln sind im Markt ebenfalls weit verbreitet.

Die Paste-Paste-Kapseln enthalten zwei pastöse Komponenten, die bis zur Anwendung voneinander getrennt zu halten sind. Eine solche Paste-Paste-Kapsel ist aus der WO-97/21394 bekannt, die zudem einen Applikator für diese Kapsel offenbart. Diese bekannte Kapsel weist eine Kanüle, einen statischen Mischer, der in der Kanüle sitzt, zwei nebeneinander liegende zylindrische Kammern, die vorne in die Kanüle münden, und zwei zylindrische Kolben auf, die beweglich hinten in den Kammern sitzen. Der bekannte Applikator weist einen Körper mit einem Handgriff, eine

- 3 -

5 Halterung zur entfernbaren Aufnahme der Kapsel, zwei längliche, nebeneinander liegende Stößel und einen Antrieb für die beiden Stößel auf, der diese, wenn die Kapsel in der Halterung sitzt, von hinten in die beiden Kammern vorschleibt. Die Kammern enthalten die beiden pastösen Komponenten, die bei Betätigung des Applikatorantriebs von den beiden Kolben, die durch die beiden Stößel weiter in die Kammern hinein geschoben werden, vorne aus den Kammern in die Kanüle gedrückt werden. Beim weiteren Durchfluss durch die Kanüle werden die beiden Komponentenstränge mittels des Mischers gemischt und schließlich als fertig gemischtes Material vorne aus der Kanüle ausgebracht.

10 Die aus der WO-97/21394 bekannte Paste-Paste-Kapsel kann weder mit den zuvor beschriebenen bekannten Compule-Applikatoren noch mit den zuvor beschriebenen bekannten Applikatoren für Flüssigkeit-Pulver-Kapseln, die ja beide im Markt weit verbreitet sind, verwendet werden, da diese jeweils nur einen einzelnen Stößel aufweisen, die bekannte Paste-Paste-Kapsel aber zwei Kolben hat.

15 Zusammenfassung der Erfindung

Diese Erfindung betrifft in einem ersten Aspekt eine Kapsel für zwei oder mehr zu mischende Komponenten eines Materials, mit:

- 20 - einer Kartusche, die einen Auslass, eine erste Kammer zur Aufnahme einer ersten Komponente und eine zweite Kammer zur Aufnahme einer zweiten Komponente aufweist, wobei die beiden Kammern in den Auslass münden; und
- einem Kolben, der zumindest mit seiner Vorderseite in der Kartusche sitzt, mit seiner Rückseite außerhalb der Kammern liegt und, wenn er vorwärts geschoben wird, die beiden Komponenten aus ihren Kammern drückt.

25 Diese Kapsel gemäß dem ersten Aspekt kann mit einem Applikator verwendet werden, der einen einzigen Stößel aufweist, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird. Sie kann vor Allem ohne großen Aufwand so ausgebildet werden, dass sie zu den bereits im Markt vorhandenen Compule-Applikatoren oder Applikatoren für Flüssigkeit-Pulver-Kapseln passt. Dadurch kann der Aufwand für die Herstellung und die Markteinführung eines neuen Applikators vermieden werden.

30

- 4 -

Es kann vorgesehen sein, dass jede der beiden Kammern vom übrigen Kartuscheninneren durch eine flexible Trennwand getrennt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass eine gemeinsame Trennwand die beiden Kammern voneinander trennt.

- 5 Es kann vorgesehen sein, dass die Trennwand zumindest mit einem Teil ihres Randes an der Kartusche befestigt ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen oder einstückig.

- 10 Es kann vorgesehen sein, dass die Trennwand mit dem hinteren Teil ihres Randes an der Vorderseite des Kolbens befestigt ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen oder einstückig.

Es kann vorgesehen sein, dass:

- die Kartusche in axialer Richtung in zwei Schalen zur Aufnahme der beiden Komponenten unterteilt ist;
- jede der beiden Schalen durch eine Folie verschlossen ist.

- 15 Dabei können die beiden Schalen miteinander verbunden sein oder werden, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen.

Es kann vorgesehen sein, dass die beiden Schalen an zwei benachbarten Rändern klappbar miteinander verbunden sind. Die beiden anderen Ränder können korrespondierende Rastmittel aufweisen.

- 20 Es kann vorgesehen sein, dass die beiden Schalen durch eine gemeinsame Folie sowohl verschlossen als auch klappbar miteinander verbunden sind.

Diese Erfindung betrifft in einem zweiten Aspekt eine Kapsel für zwei oder mehr zu mischende Komponenten eines Materials, mit:

- 25 - einer Kartusche, die einen Auslass, eine erste Kammer zur Aufnahme einer ersten Komponente und eine zweite Kammer zur Aufnahme einer zweiten Komponente aufweist, wobei die beiden Kammern in den Auslass münden; und

— 5 —

- 5 - einem ersten Kolben, der zumindest mit seiner Vorderseite in der ersten Kammer sitzt, und einem zweiten Kolben, der zumindest mit seiner Vorderseite in der zweiten Kammer sitzt, wobei die beiden Kolben mit ihren Rückseiten außerhalb der Kammern liegen und, wenn sie vorwärts geschoben werden, die beiden Komponenten aus ihren Kammern drücken.

10 Diese Kapsel gemäß dem zweiten Aspekt kann ebenfalls mit einem Applikator verwendet werden, der einen einzigen Stößel aufweist, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird. Sie kann vor Allem ohne großen Aufwand so ausgebildet werden, dass sie zu den bereits im Markt vorhandenen Compule-Applikatoren oder Applikatoren für Flüssigkeit-Pulver-Kapseln passt. Dadurch kann der Aufwand für die Herstellung und die Markteinführung eines neuen Applikators vermieden werden.

15 Da die beiden Kolben mit ihren Rückseiten außerhalb der Kammern liegen, kann der eine Stößel an beiden Rückseiten anliegen und beide Kolben gemeinsam weiter vorwärts in ihre Kammern schieben.

Es kann vorgesehen sein, dass jede der beiden Kammern vom übrigen Kartuscheninneren durch eine starre Trennwand getrennt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass eine gemeinsame Trennwand die beiden Kammern voneinander trennt.

20 Es kann vorgesehen sein, dass die Trennwand zumindest mit einem Teil ihres Randes an der Kartusche befestigt ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen oder einstückig.

Es kann vorgesehen sein, dass das hintere Ende der Trennwand seitlich an dem zugeordneten Kolben anliegt.

25 Es kann vorgesehen sein, dass die beiden Kolben an ihren hinteren Enden fest miteinander verbunden sind, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen oder einstückig.

Es kann vorgesehen sein, dass:

- 6 -

- Jede Kammer an ihrem hinteren Ende durch eine Siegelfolie verschlossen ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen oder Heißversiegelung; und
- Jeder Kolben mit seiner Vorderseite hinter der Außenfläche der zugeordneten Siegelfolie liegt.

5 Es kann vorgesehen sein, dass die Siegelfolie und der zugeordnete Kolben derart ausgebildet sind, dass der Kolben, wenn er in die Kammer vorgeschoben wird, die Siegelfolie an ihrem gesamten Umfang durchstanzt.

10 Es kann vorgesehen sein, dass die Siegelfolie und der zugeordnete Kolben derart ausgebildet sind, dass der Kolben, wenn er in die Kammer vorgeschoben wird, die Siegelfolie nur im Bereich der Kartuschenwand durchstanzt. Bei weiterem Vorschub legt der Kolben die Siegelfolie an der Trennwand an.

Es kann vorgesehen sein, dass die Siegelfolie im Bereich der Kartuschenwand eine Sollbruchstelle aufweist und/oder der zugeordnete Kolben im Bereich der Kartuschenwand einen Stanzdorn oder eine Stanzschneide aufweist.

15 Es kann vorgesehen sein, dass:

- die Kartusche einen im Durchmesser gestuften Innenraum aufweist, wobei der vordere Teilraum enger als der hintere Teilraum ist;
- die Kammern in dem vorderen Teilraum angeordnet sind; und
- die Siegelfolie auf der umlaufenden Stufungsfläche befestigt ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen oder Heißversiegelung, und die hinteren Öffnungen der Kammern verschließt.

20 Es kann vorgesehen sein, dass jede Kammer an ihrem vorderen Ende durch eine Siegelfolie verschlossen ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen oder Heißversiegelung.

25 Diese Erfindung betrifft in einem dritten Aspekt eine Kapsel für zwei oder mehr zu mischende Komponenten eines Materials, mit:

- einer Kartusche, die einen Auslass, eine erste Kammer zur Aufnahme einer ersten Komponente und eine zweite Kammer zur Aufnahme einer zweiten

- 7 -

Komponente aufweist, wobei die beiden Kammern in den Auslass münden;
und

- wobei jede der beiden Kammern zumindest zu einem Teil durch eine Folie begrenzt wird.

5 Diese Kapsel gemäß dem dritten Aspekt kann ebenfalls mit einem Applikator verwendet werden, der einen einzigen Stößel aufweist, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird. Sie kann vor Allem ohne großen Aufwand so ausgebildet werden, dass sie zu den bereits im Markt vorhandenen Compule-Applikatoren oder Applikatoren für Flüssigkeits-Pulver-Kapseln passt. Dadurch kann der Aufwand für
10 die Herstellung und die Markteinführung eines neuen Applikators vermieden werden.

Da jede der beiden Kammern zumindest zu einem Teil durch eine Folie begrenzt wird, kann der eine Stößel an der Folie anliegen, die beim weiteren Vorschub des Stößels an die Kammerwand angelegt wird, so dass die unter der Folie eingeschlossenen Komponenten ähnlich wie bei einer Tube vorne aus den Kammern
15 ausquetscht werden.

Es kann in einer ersten Alternative vorgesehen sein, dass:

- eine erste Folie die erste Kammer zumindest zu einem Teil begrenzt und vom übrigen Kartuscheninneren trennt; und
- 20 - eine zweite Folie die zweite Kammer zumindest zu einem Teil begrenzt und vom übrigen Kartuscheninneren trennt.

Es kann in einer zweiten Alternative vorgesehen sein, dass:

- eine gemeinsame Folie jede der beiden Kammern zumindest zu einem Teil begrenzt und voneinander trennt;
- 25 - die gemeinsame Folie die erste Kammer vom übrigen Kartuscheninneren trennt; und
- ein Verschlussmittel die zweite Kammer nach außen abdichtet.

Es kann vorgesehen sein, dass das Verschlussmittel eine Siegelfolie ist. Es kann vorgesehen sein, dass die Siegelfolie die hintere Öffnung der Kartusche verschließt.

- 8 -

5 Es kann vorgesehen sein, dass ein Kolben zumindest mit seiner Vorderseite in der Kartusche sitzt, mit seiner Rückseite außerhalb der Kammern liegt und, wenn er vorwärts geschoben wird, die beiden Komponenten aus ihren Kammern drückt. Es kann vorgesehen sein, dass der Kolben die zweite Kammer/Kartusche nach außen abdichtet.

Es kann vorgesehen sein, dass die Folie als Blatt ausgebildet und mit ihrem Rand an der Kartusche befestigt ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen.

10 Es kann vorgesehen sein, dass die Folie als Beutel ausgebildet und mit ihrem Rand die Auslassöffnung umgibt. Der Beutel kann ein Schlauch sein, der hinten verschlossen ist.

Es kann vorgesehen sein, dass der Beutel zumindest mit einem Teil seiner Außenfläche an der Kartuscheninnenfläche befestigt ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen.

15 Es kann vorgesehen sein, dass die Folie an der Vorderseite des Kolbens befestigt ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen.

Es kann bei allen Aspekten vorgesehen sein, dass eine Siegelfolie die hintere Öffnung der Kartusche verschließt.

20 Es kann vorgesehen sein, dass die Siegelfolie als Blatt ausgebildet, mit ihrem Rand an dem Rand der hinteren Öffnung der Kartusche befestigt ist und die Rückseiten der Kolben abdeckt.

25 Es kann vorgesehen sein, dass die Siegelfolie als Ring, bevorzugt als Kreisring oder als Mantelfläche eines Kegelstumpfes oder als Mantelfläche einer Kugelschicht, ausgebildet, mit ihrem äußeren Rand an dem Rand der hinteren Öffnung der Kartusche befestigt ist und mit ihrem inneren Rand an der Mantelfläche und/oder Rückseite des Kolbens befestigt ist.

Es kann vorgesehen sein, dass eine Kanüle, in der ein Mischer angeordnet ist, an dem Auslass der Kartusche angeordnet ist.

- 9 -

Es kann vorgesehen sein, dass an dem Auslass der Kartusche Mittel vorgesehen sind, die dazu dienen, eine Kanüle, in der ein Mischer angeordnet ist, anzuschließen.

5 Es kann vorgesehen sein, dass die Kanüle in einer ersten Position den Auslass der Kartusche verschließt und in einer zweiten Position mit dem Auslass der Kartusche verbunden ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Kanüle schwenkbar und/oder verschiebbar an der Kartusche gelagert ist.

10 Es kann vorgesehen sein, dass die Kanüle in Presspassung an der Kartusche gelagert ist.

Es kann vorgesehen sein, dass der Auslass der Kartusche durch einen Stopfen verschlossen ist. Der Stopfen wird vorwärts aus dem Auslass geschoben, wenn auf die Komponenten Druck ausgeübt wird.

15 Es kann vorgesehen sein, dass der Stopfen fest mit dem Mischer verbunden ist, bevorzugt durch Kleben oder Schweißen oder einstückig. Der Stopfen wird zusammen mit dem Mischer vorwärts geschoben, wenn auf die Komponenten Druck ausgeübt wird, so dass der Stopfen den Auslass freigibt.

Es kann vorgesehen sein, dass die Mittelachse der Kapsel und der Kanüle gekrümmt ist.

20 Es kann vorgesehen sein, dass:

- die Kartusche einen im Durchmesser gestuften Innenraum aufweist, wobei der vordere Teilraum weiter als der hintere Teilraum ist;
- die Kammern in dem vorderen Teilraum angeordnet sind; und
- der Kolben eine zu dem gestuften Innenraum passende Mantelfläche aufweist und mit seiner Vorderseite in dem vorderen Teilraum und mit seiner Rückseite in dem hinteren Teilraum sitzt.

M

- 10 -

Es kann vorgesehen sein, dass die Kartusche eine vordere Öffnung aufweist, die von einer Kappe verschlossen ist, in der die Kanüle gelagert ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die Kapsel Mittel aufweist, die dazu dienen, die Kapsel an einen Applikator zu koppeln, der einen einzigen Stößel aufweist, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird.

Es kann vorgesehen sein, dass die Kapsel derart ausgebildet ist, dass sie an einen Applikator gekoppelt werden kann, der einen einzigen Stößel aufweist, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird.

Es kann vorgesehen sein, dass die beiden Kolben mit ihren Rückseiten in der Kartusche sitzen, wenn der Kolben noch nicht oder teilweise oder vollständig vorgeschoben wurde.

Diese Erfindung betrifft in einem vierten Aspekt ein Verfahren zum Ausbringen eines Materials aus zwei oder mehr zu mischenden Komponenten, mit den Schritten, dass:

- a) eine Kapsel gemäß der Erfindung bereitgestellt wird, wobei jede Kammer die zugeordnete Komponente enthält;
- b) bei Bedarf eine Kanüle, in der ein Mischer angeordnet ist, an dem Auslass der Kartusche angeschlossen wird;
- c) ein Applikator bereitgestellt wird, mit:
 - einem Stößel, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird, und
 - Mitteln, die dazu dienen, die Kapsel derart anzuschließen, dass der Stößel von hinten in die Kartusche geschoben werden kann;
- d) die Kapsel an dem Applikator angeschlossen wird; und
- e) der Applikator derart betätigt wird, dass der Stößel in der Kartusche vorwärts geschoben wird

Durch den Vorschub des Stößels werden die Komponenten aus ihren Kammern durch den Auslass in die Kanüle gedrückt und wird das gemischte Material aus der Kanüle ausgebracht.

- 11 -

Diese Erfindung betrifft in einem fünften Aspekt eine Verwendung einer Kapsel gemäß der Erfindung, wobei jede Kammer die zugeordnete Komponente enthält, mit einem Applikator, mit:

- einem Stößel, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird, und
- 6 - Mitteln, die dazu dienen, die Kapsel derart anzuschließen, dass der Stößel von hinten in die Kartusche geschoben werden kann.

Es kann vorgesehen sein, dass das Material ein Material mit niedriger bis mittlerer Viskosität ist, vorzugsweise ein dentales Abdruckmaterial oder ein dentales temporäres Restaurationsmaterial.

- 10 Es kann vorgesehen sein, dass das Material ein Material mit hoher Viskosität ist, vorzugsweise ein dentales Füllungsmaterial.

Es kann vorgesehen sein, dass das Material ein Material aus flüssigen und/oder pastösen Komponenten ist.

Es kann vorgesehen sein, dass die beiden Kammern nebeneinander liegen.

- 15 Das Material kann ein Dentalmaterial sein.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Ansprüchen beschrieben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

- FIG. 1 Kapsel gemäß dem ersten Aspekt;
- 20 FIG. 2 Kapsel gemäß dem ersten Aspekt mit geteilter Kartusche;
- FIG. 3a Kapsel gemäß dem zweiten Aspekt;
- FIG. 3b Kapsel gemäß dem zweiten Aspekt mit schwenkbarer Kanüle;
- FIG. 4 Kapsel gemäß dem dritten Aspekt;
- FIG. 5 Mischer mit Stopfen als Verschluss der Kammerauslässe;
- 25 FIG. 6 zwei Varianten für eine Siegelfolie an der hinteren Öffnung der Kartusche;
- FIG. 7 Kartusche mit abgestuftem, vorne weiteren Innenraum;
- FIG. 8 Compule-Applikator;
- FIG. 9 Aplicap-Applikator;

- 12 -

- FIG. 10 Kartusche mit abgestuftem, vorne engerem Innenraum und erste Variante für eine Siegelfolie an den hinteren Öffnungen der Kammern;
- FIG. 11 Kartusche mit abgestuftem, vorne engerem Innenraum und zweite Variante für eine Siegelfolie an den hinteren Öffnungen der Kammern;
- 5 FIG. 12 Kartusche mit abgestuftem, vorne engerem Innenraum und Siegelfolie an den vorderen Öffnungen der Kammern.

PATENTANSPRÜCHE

1. Kapsel für zwei oder mehr zu mischende Komponenten eines Materials, mit:
 - einer Kartusche, die einen Auslass, eine erste Kammer zur Aufnahme einer ersten Komponente und eine zweite Kammer zur Aufnahme einer zweiten Komponente aufweist, wobei die beiden Kammern in den Auslass münden; und
 - einem Kolben, der zumindest mit seiner Vorderseite in der Kartusche sitzt, mit seiner Rückseite außerhalb der Kammern liegt und, wenn er vorwärts geschoben wird, die beiden Komponenten aus ihren Kammern drückt.
- 5 2. Kapsel nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass jede der beiden Kammern vom übrigen Kartuscheninneren durch eine flexible Trennwand getrennt ist.
3. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass eine gemeinsame Trennwand die beiden Kammern voneinander trennt.
- 15 4. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Trennwand zumindest mit einem Teil ihres Randes an der Kartusche befestigt ist.
- 20 5. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Trennwand mit dem hinteren Teil ihres Randes an der Vorderseite des Kolbens befestigt ist.
6. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass:
 - die Kartusche in axialer Richtung in zwei Schalen zur Aufnahme der beiden Komponenten unterteilt ist;
 - 25 - jede der beiden Schalen durch eine Folie verschlossen ist.

- 14 -

7. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die beiden Schalen an zwei benachbarten Rändern klappbar miteinander verbunden sind.
8. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die beiden Schalen durch eine gemeinsame Folie verschlossen und klappbar miteinander verbunden sind.
9. Kapsel für zwei oder mehr zu mischende Komponenten eines Materials, mit:
- einer Kartusche, die einen Auslass, eine erste Kammer zur Aufnahme einer ersten Komponente und eine zweite Kammer zur Aufnahme einer zweiten Komponente aufweist, wobei die beiden Kammern in den Auslass münden; und
- einem ersten Kolben, der zumindest mit seiner Vorderseite in der ersten Kammer sitzt, und einem zweiten Kolben, der zumindest mit seiner Vorderseite in der zweiten Kammer sitzt, wobei die beiden Kolben mit ihren Rückseiten außerhalb der Kammern liegen und, wenn sie vorwärts geschoben werden, die beiden Komponenten aus ihren Kammern drücken.
10. Kapsel nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, dass jede der beiden Kammern vom übrigen Kartuscheninneren durch eine starre Trennwand getrennt ist.
11. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass eine gemeinsame Trennwand die beiden Kammern voneinander trennt.
12. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Trennwand zumindest mit einem Teil ihres Randes an der Kartusche befestigt ist.
13. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass das hintere Ende der Trennwand seitlich an dem zugeordneten Kolben anliegt.
14. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die beiden Kolben fest miteinander verbunden sind.

- 15 -

15. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass:
- Jede Kammer an ihrem hinteren Ende durch eine Siegelfolie verschlossen ist; und
 - 5 - Jeder Kolben mit seiner Vorderseite hinter der Außenfläche der zugeordneten Siegelfolie liegt.
16. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Siegelfolie und der zugeordnete Kolben derart ausgebildet sind, dass der Kolben, wenn er in die Kammer vorgeschoben wird, die Siegelfolie an ihrem gesamten Umfang durchstanzt.
- 10 17. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Siegelfolie und der zugeordnete Kolben derart ausgebildet sind, dass der Kolben, wenn er in die Kammer vorgeschoben wird, die Siegelfolie nur im Bereich der Kartuschenwand durchstanzt.
- 15 18. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Siegelfolie im Bereich der Kartuschenwand eine Sollbruchstelle aufweist und/oder der zugeordnete Kolben im Bereich der Kartuschenwand einen Stanzdom oder eine Stanzschneide aufweist.
- 20 19. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass:
- die Kartusche einen im Durchmesser gestuften Innenraum aufweist, wobei der vordere Teilraum enger als der hintere Teilraum ist;
 - die Kammern in dem vorderen Teilraum angeordnet sind; und
 - 25 - die Siegelfolie auf der umlaufenden Stufungsfläche befestigt ist und die hinteren Öffnungen der Kammern verschließt.
20. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass jede Kammer an ihrem vorderen Ende durch eine Siegelfolie verschlossen ist.
21. Kapsel für zwei oder mehr zu mischende Komponenten eines Materials, mit:

17

- 16 -

- einer Kartusche, die einen Auslass, eine erste Kammer zur Aufnahme einer ersten Komponente und eine zweite Kammer zur Aufnahme einer zweiten Komponente aufweist, wobei die beiden Kammern in den Auslass münden; und
- 5 - wobei jede der beiden Kammern zumindest zu einem Teil durch eine Folie begrenzt wird.
- 22. Kapsel nach Anspruch 21, dadurch **gekennzeichnet**, dass:
 - eine erste Folie die erste Kammer zumindest zu einem Teil begrenzt und vom übrigen Kartuscheninneren trennt; und
 - 10 - eine zweite Folie die zweite Kammer zumindest zu einem Teil begrenzt und vom übrigen Kartuscheninneren trennt.
- 23. Kapsel nach Anspruch 21, dadurch **gekennzeichnet**, dass:
 - eine gemeinsame Folie jede der beiden Kammern zumindest zu einem Teil begrenzt und voneinander trennt;
 - 15 - die gemeinsame Folie die erste Kammer vom übrigen Kartuscheninneren trennt; und
 - ein Verschlussmittel die zweite Kammer nach außen abdichtet.
- 24. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Verschlussmittel eine Siegefolie ist.
- 20 25. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass ein Kolben zumindest mit seiner Vorderseite in der Kartusche sitzt, mit seiner Rückseite außerhalb der Kammern liegt und, wenn er vorwärts geschoben wird, die beiden Komponenten aus ihren Kammern drückt.
- 26. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Folie als Blatt ausgebildet und mit ihrem Rand an der Kartusche befestigt ist.
- 25 27. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Folie als Beutel ausgebildet und mit ihrem Rand die Auslassöffnung umgibt.

- 17 -

28. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Beutel zumindest mit einem Teil seiner Außenfläche an der Kartuscheninnenfläche befestigt ist.
- 5 29. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Folie an der Vorderseite des Kolbens befestigt ist.
30. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass eine Siegelfolie die hintere Öffnung der Kartusche verschließt.
- 10 31. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Siegelfolie als Blatt ausgebildet, mit ihrem Rand an dem Rand der hinteren Öffnung der Kartusche befestigt ist und die Rückseiten der Kolben abdeckt.
- 15 32. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Siegelfolie als Ring, bevorzugt als Kellersring oder als Mantelfläche eines Kegelstumpfes oder als Mantelfläche einer Kugelschicht, ausgebildet, mit ihrem äußeren Rand an dem Rand der hinteren Öffnung der Kartusche befestigt ist und mit ihrem inneren Rand an der Mantelfläche und/oder Rückseite des Kolbens befestigt ist.
33. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass eine Kanüle, in der ein Mischer angeordnet ist, an dem Auslass der Kartusche angeordnet ist.
- 20 34. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass an dem Auslass der Kartusche Mittel vorgesehen sind, die dazu dienen, eine Kanüle, in der ein Mischer angeordnet ist, anzuschließen.
- 25 35. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Kanüle in einer ersten Position den Auslass der Kartusche verschließt und in einer zweiten Position mit dem Auslass der Kartusche verbunden ist.

- 18 -

36. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Kanüle schwenkbar und/oder verschiebbar an der Kartusche gelagert ist.
- 5 37. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Kanüle in Presspassung an der Kartusche gelagert ist.
38. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Auslass der Kartusche durch einen Stopfen verschlossen ist.
39. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Stopfen fest mit dem Mischer verbunden ist.
- 10 40. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Mittelachse der Kapsel und der Kanüle gekrümmt ist.
41. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass:
- 15 - die Kartusche einen im Durchmesser gestuften Innenraum aufweist, wobei der vordere Teilraum weiter als der hintere Teilraum ist;
- die Kammern in dem vorderen Teilraum angeordnet sind; und
- der Kolben eine zu dem gestuften Innenraum passende Mantelfläche aufweist und mit seiner Vorderseite in dem vorderen Teilraum und mit seiner Rückseite in dem hinteren Teilraum sitzt.
- 20 42. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Kartusche eine vordere Öffnung aufweist, die von einer Kappe verschlossen ist, in der die Kanüle gelagert ist.
43. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Kapsel Mittel aufweist, die dazu dienen, die Kapsel an einen Applikator zu koppeln, der einen einzigen Stößel aufweist, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird.
- 25

44. Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, dass die beiden Kolben mit ihren Rückseiten in der Kartusche sitzen, wenn der Kolben noch nicht oder teilweise oder vollständig vorgeschoben wurde.
45. Verfahren zum Ausbringen eines Materials aus zwei oder mehr zu mischenden Komponenten, mit den Schritten, dass:
- a) eine Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche bereitgestellt wird, wobei jede Kammer die zugeordnete Komponente enthält;
 - b) bei Bedarf eine Kanüle, in der ein Mischer angeordnet ist, an dem Auslass der Kartusche angeschlossen wird;
 - c) ein Applikator bereitgestellt wird, mit:
 - einem Stößel, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird, und
 - Mitteln, die dazu dienen, die Kapsel derart anzuschließen, dass der Stößel von hinten in die Kartusche geschoben werden kann;
 - d) die Kapsel an dem Applikator angeschlossen wird; und
 - e) der Applikator derart betätigt wird, dass der Stößel in der Kartusche vorwärts geschoben wird.
46. Verwendung einer Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede Kammer die zugeordnete Komponente enthält, mit einem Applikator, mit:
- einem Stößel, der bei Betätigung des Applikators vorgeschoben wird, und
 - Mitteln, die dazu dienen, die Kapsel derart anzukoppeln, dass der Stößel von hinten in die Kartusche geschoben werden kann.
47. Verwendung einer Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche für ein Material mit niedriger bis mittlerer Viskosität, vorzugsweise für ein dentales Abdruckmaterial und ein dentales temporäres Restaurationsmaterial.
48. Verwendung einer Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche für ein Material mit hoher Viskosität, vorzugsweise für ein dentales Füllungsmaterial.
49. Verwendung einer Kapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche für ein Material aus flüssigen und/oder pastösen Komponenten.

- 1/1 -

FIG. 1:

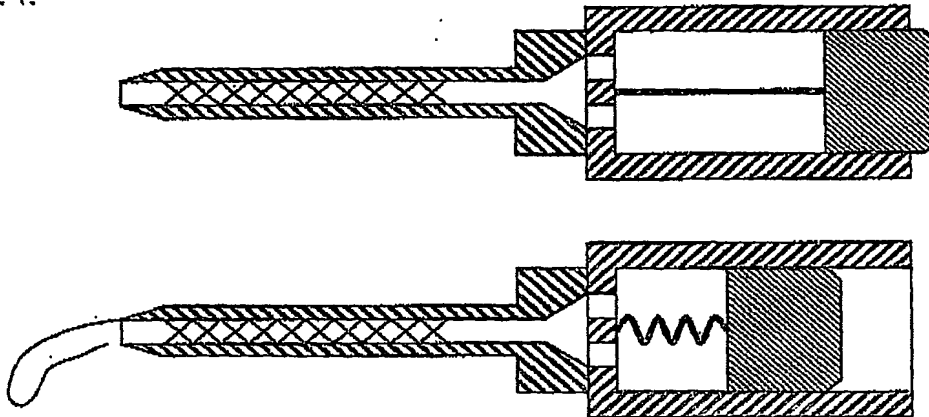


FIG. 2:

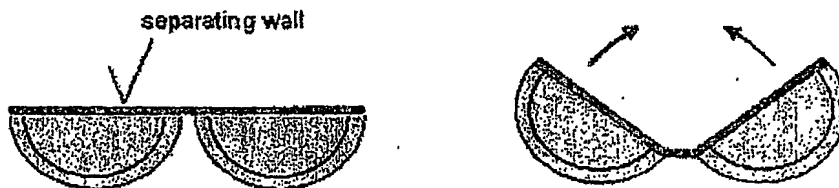
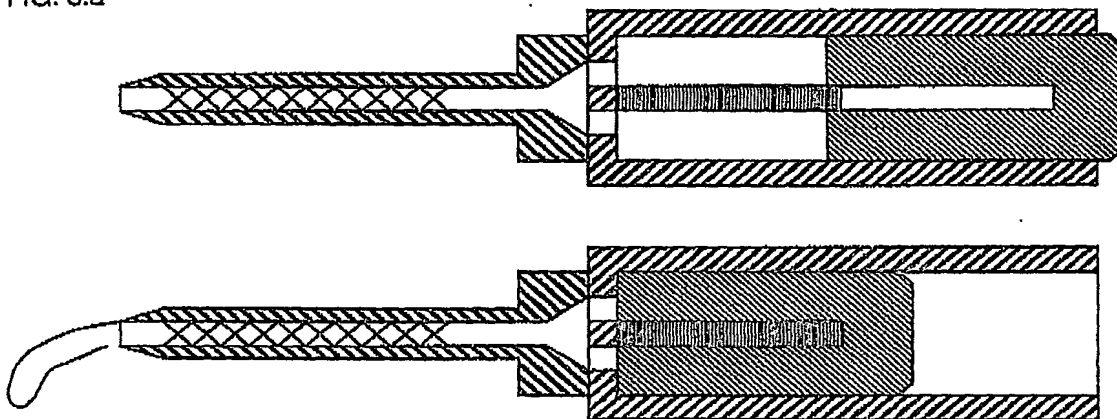


FIG. 3:a



58932EP002 AMC-PAPAMA/DE
2003-Aug-14

- 2/2 -

FIG. 3b:

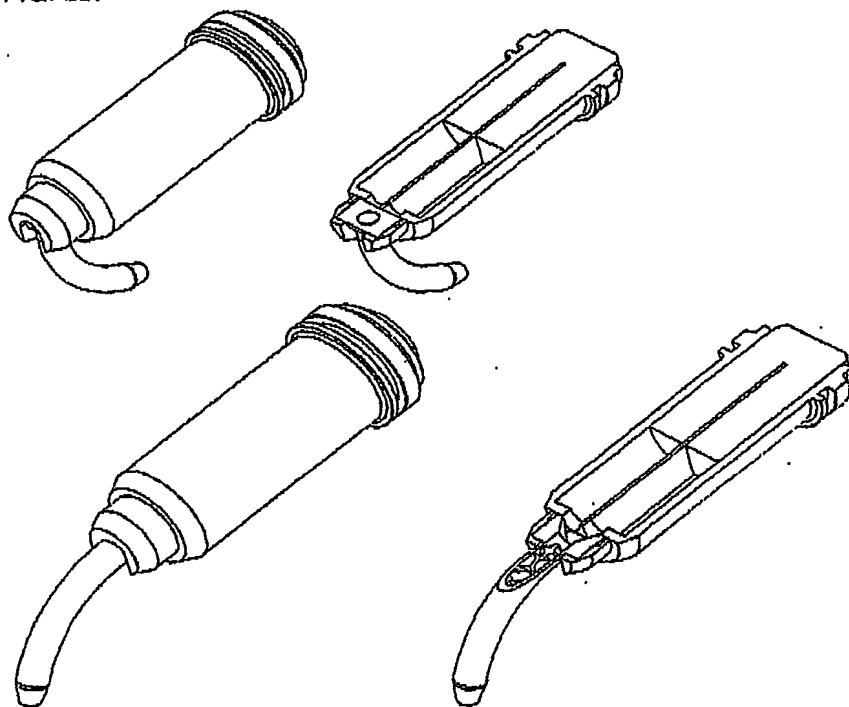
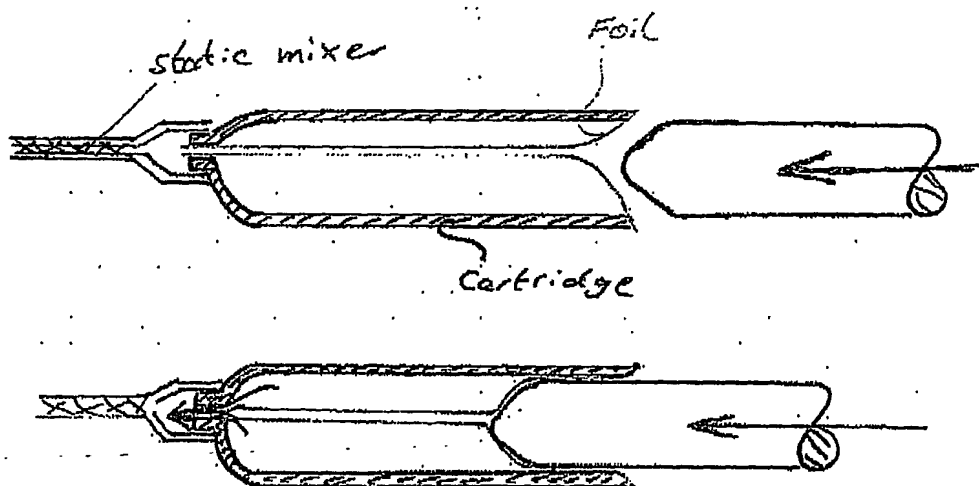


FIG. 4:



- 3/3 -

FIG. 5:

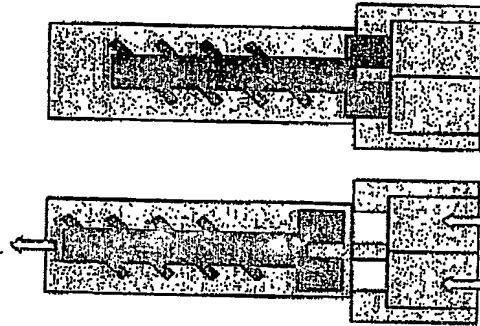


FIG. 6:

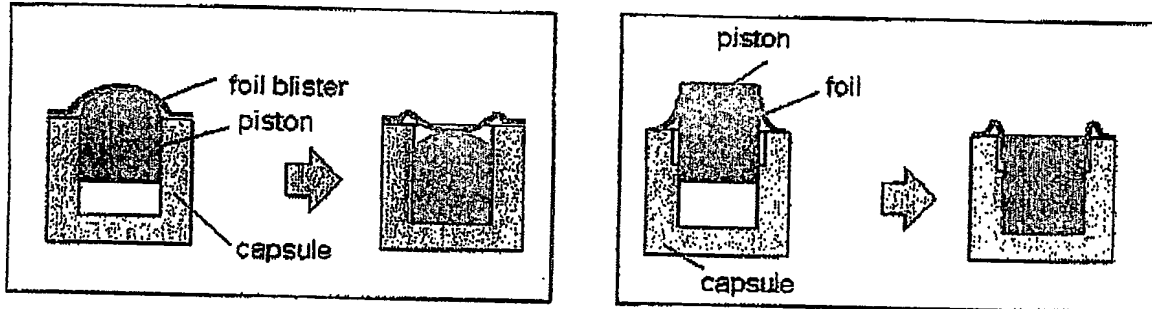
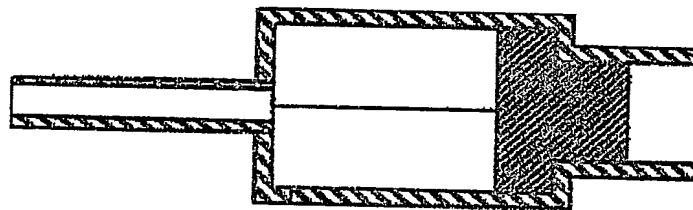


FIG. 7:



- 4/4 -

FIG. 8:

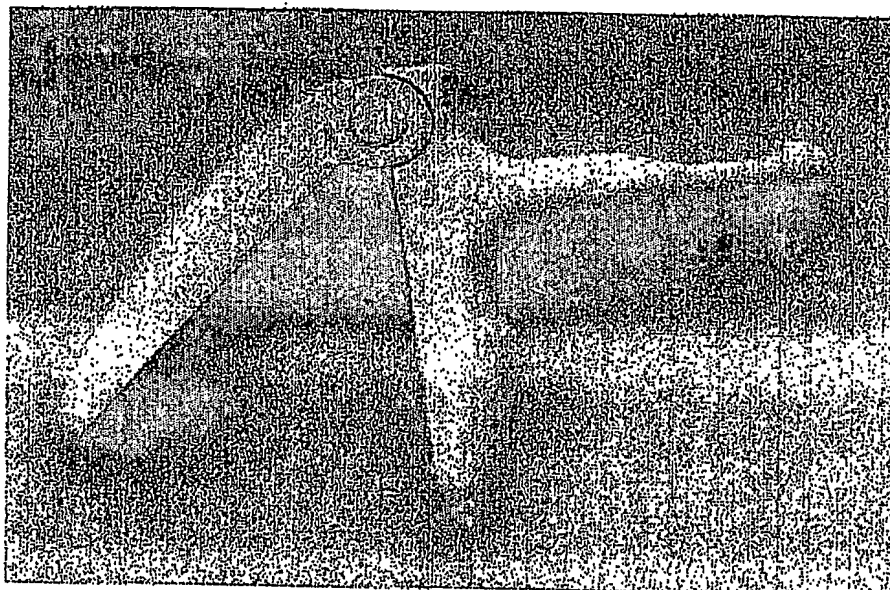
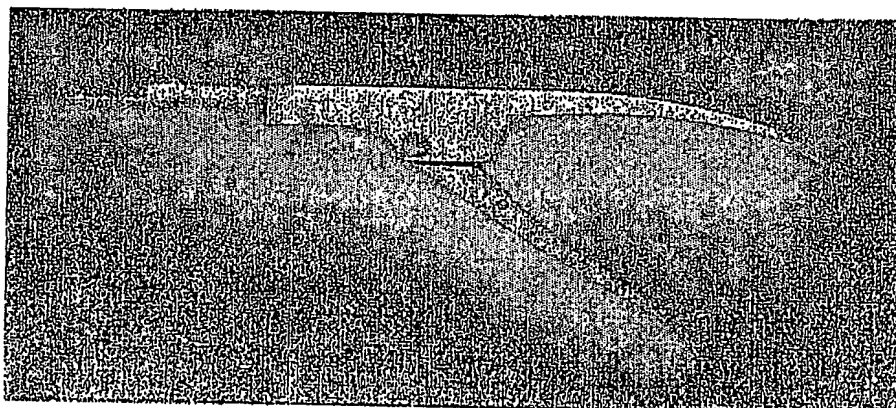


FIG. 9:



- 5/5 -

FIG. 10:

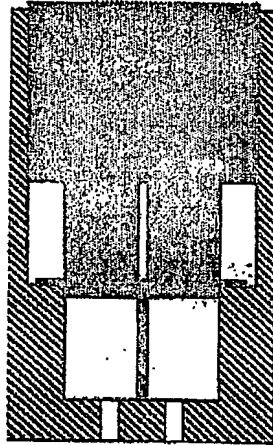


FIG. 11:

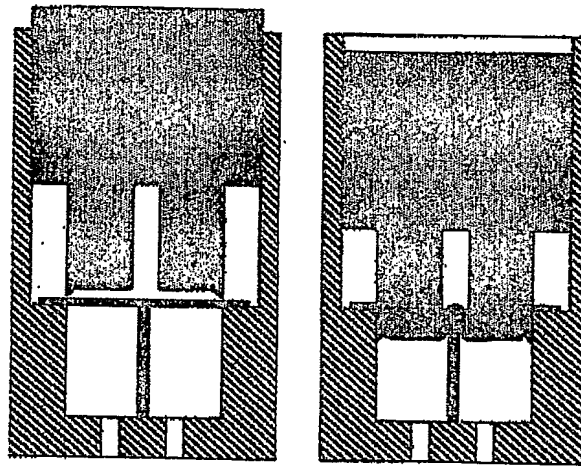
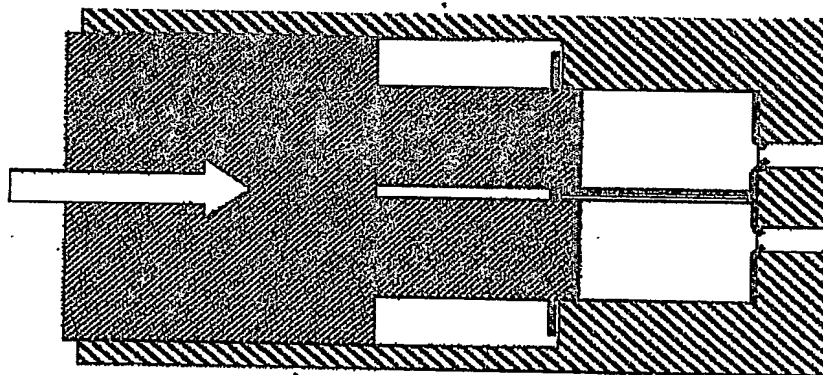


FIG. 12:



GESAMT SEITEN 25

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.